

# BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 1.078.656

Dispositif d'embrayage automatique centrifuge.

M. PIERRE-JEAN-MARIE GIBERT résidant en France (Savoie).

Demandé le 8 avril 1953, à 12 heures, par poste.

Délivré le 12 mai 1954. — Publié le 22 novembre 1954.

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

La présente invention est relative à un dispositif automatique d'embrayage, utilisant la transformation des efforts centrifuges en poussée axiale, cet appareil pouvant être utilisé, en outre, à titre d'exemple, dans les manchons d'accouplement.

On sait que généralement les appareils de ce genre comportent des masses concentriques, tournant autour d'un axe; les masses, sous l'action de la force centrifuge, s'écartent, leur déplacement est mis à profit, pour agir, dans le cas d'embrayage par exemple, sur les faces d'un disque ou d'un ensemble de disques, dont il accroît le frottement. Les dispositifs connus ont, en général, les inconvénients suivants :

Ils sont difficilement réglables d'une façon précise;

La répartition discontinue des masses rotatives et la difficulté de les disposer symétriquement, en rendent l'équilibrage délicat;

Dans le cas de fortes puissances à transmettre, ils nécessitent l'utilisation de masses rotatives importantes;

Ils n'ont pas une grande sensibilité, du fait de l'inertie des masses en mouvement, trop importantes parce que trop peu nombreuses.

L'appareil conforme au présent brevet, réalisé d'une façon simple et robuste, a pour but de remédier à ces inconvénients.

L'invention concerne à cet effet un appareil caractérisé par les dispositifs suivants :

Deux cuvettes tronconiques coaxiales, dont les grandes bases se font face, solidaires dans leur mouvement de rotation, mais libres de s'écartier l'une de l'autre d'une certaine valeur. Ou bien, une cuvette tronconique et un disque, également coaxiaux et solidaires dans leur mouvement de rotation et libres de s'écartier l'un de l'autre;

A l'intérieur de ces cuvettes ou de l'ensemble disque-cuvette, ou de leurs diverses combinaisons : un ensemble de billes en contact avec les cuvettes.

Lorsque les cuvettes sont animées d'un mouve-

ment de rotation, la force centrifuge sollicite les billes qui agissent à la façon d'un coin sur les parois intérieures tronconiques des cuvettes, développant ainsi une poussée axiale importante utilisée, dans le cas d'un embrayage, pour agir directement ou indirectement sur les faces d'un disque ou d'un jeu de disques, dont elle accroît le frottement, permettant ainsi la transmission de la puissance motrice à l'organe récepteur.

L'invention s'étend enfin aux caractéristiques ci-après décrites et à leurs diverses combinaisons possibles :

La figure 1 est une vue schématique en coupe de l'ensemble du dispositif;

La figure 2 est une coupe axiale de l'ensemble des cuvettes tronconiques contenant les billes;

La figure 3 est une vue, suivant leur axe, des cuvettes montrant la répartition possible des billes;

La figure 4 est une forme de réalisation du guidage radial des billes appliquée à un ensemble : disque-cuvette;

La figure 5 représente l'application de ce guidage à un ensemble de deux cuvettes tronconiques;

La figure 6 est une forme de réalisation de l'ensemble cuvettes permettant, pour de faibles régimes de rotation, de développer des efforts axiaux importants;

La figure 7 représente, vue en plan, une forme de réalisation du disque de guidage radial et ses lumières.

Le dispositif de commande représenté par la figure 1 comporte les éléments essentiels suivants :

1<sup>o</sup> Un ensemble de deux cuvettes 3 et 4, susceptibles de tourner autour de l'arbre 1, les deux cuvettes étant solidaires en rotation par les cannelures 3<sup>1</sup> et 4<sup>1</sup>, les cannelures étant réalisées de telle façon que les cuvettes 3 et 4 puissent s'éloigner axialement l'une de l'autre. La cuvette 3 comporte en outre, dans l'exemple choisi des dents de crabotage 3<sup>2</sup>;

2<sup>o</sup> Un certain nombre de billes 5, situées à l'in-

térieur des deux cuvettes. Les billes peuvent être réparties concentriquement, de la façon suivante : leur nombre étant tel qu'au repos, placées côte à côte, la réaction exercée par la ou les cuvettes tronconiques, assure l'autoconcentricité de l'ensemble des billes, en annulant le jeu existant entre chacune d'elles. La répartition peut être assurée également par des gorges radiales, pratiquées dans les plateaux ou cuvettes, de façon symétrique et assurant le guidage de chaque bille; soit encore par l'interposition de secteurs, dont un exemple de réalisation est visible dans les figures 4, 5, 6 et 7; où bien, par tout autre dispositif visant à maintenir une répartition régulière des billes entre elles lors de leur déplacement centrifuge dans les cuvettes;

3° Dans l'exemple choisi, un crabot 8 rendant solidaire l'arbre moteur 1 des cuvettes 3 et 4, lorsque sa denture 8<sup>1</sup> est en prise avec les dents 3<sup>2</sup> de la cuvette 3;

4° Un plateau 9 recevant la poussée axiale de la cuvette 4 par l'intermédiaire de la butée à billes 10;

5° Un disque 12 solidaire, en rotation, du plateau récepteur 2 par l'intermédiaire des axes 13, et maintenu éloigné de celui-ci par les ressorts 14. Le disque 12 comporte en outre des goulots, le rendant solidaire en rotation du plateau 9;

6° Des ressorts 11 suffisamment rigides pour transmettre la poussée reçue par le disque 9 au disque 12;

7° Une garniture armée 16, rendue solidaire en rotation de l'arbre moteur 1 par les cannelures 16<sup>1</sup>. Cette garniture pouvant se déplacer axialement d'une certaine mesure.

Le dispositif ci-dessus décrit, fonctionne de la façon suivante :

Position de fonctionnement : le crabot 8 est en prise avec les dents 3<sup>2</sup> de la cuvette 3, l'arbre moteur tourne autour de son axe, et entraîne les cuvettes 3 et 4 qui animent les billes 5 d'un mouvement de rotation.

Celles-ci sont chassées radialement sous l'action de la force centrifuge et agissent sur la face intérieure de la cuvette 4 qui s'éloigne axialement et transmet sa poussée au plateau 9 par l'intermédiaire de la butée 10. Les ressorts 11 se compriment et appliquent le disque 12 sur les faces de la garniture 16 entraînée par l'arbre moteur 1; cette garniture serrée entre le disque 12 et le plateau récepteur 2, entraîne ce dernier, qui se trouve ainsi embrayé.

Plus la vitesse de rotation est élevée, plus la poussée axiale est grande, et par suite, plus importante est la puissance transmise.

Lorsque le régime de l'arbre moteur baisse, l'action des billes diminue, et sous l'effet des ressorts 11, et de la conicité des cuvettes, les billes se rapprochent de l'axe. Le plateau 12 sous l'action des ressorts 14 tend à libérer la garniture 16; il y a diminution de la puissance transmise, puis débrayage au-dessous d'une certaine vitesse de l'arbre moteur.

La sensibilité et la progressivité d'un tel dispositif peuvent être réglées pour chaque utilisation par un choix convenable de la conicité des cuvettes, du diamètre et du nombre des billes, et des caractéristiques des ressorts entrant en jeu dans la transmission de la poussée axiale développée.

#### RÉSUMÉ

L'invention s'étend notamment aux caractéristiques ci-après décrites et à leurs diverses combinaisons possibles :

a. Un ensemble de deux cuvettes tronconiques coaxiales dont les grandes bases se font face, ou une cuvette tronconique et un disque placé du côté de sa grande base. Ces ensembles cuvettes ou disque-cuvette sont solidaires dans leur mouvement de rotation, mais libres de s'écartier l'un de l'autre d'une certaine amplitude;

b. Un ensemble de billes, placées intérieurement et concentriquement aux deux cuvettes ou à l'ensemble disque-cuvette.

Les billes peuvent être réparties concentriquement, à titre d'exemple, de la façon suivante : leur nombre étant tel qu'au repos, placées côte à côte la réaction exercée par la ou les cuvettes tronconiques assure la concentricité de l'ensemble des billes en annulant le jeu existant entre elles. La répartition peut être assurée également par des gorges radiales pratiquées dans les plateaux ou cuvettes, de façon symétrique et assurant le guidage de chaque bille.

Cette répartition peut être obtenue encore par l'interposition de secteurs à lumières radiales; ou bien par tout autre dispositif visant à maintenir une répartition régulière des billes entre elles, lors de leur déplacement centrifuge dans les cuvettes.

PIERRE-JEAN-MARIE GIBERT,  
boulevard de Lemenc, 2. Chambéry (Savoie).

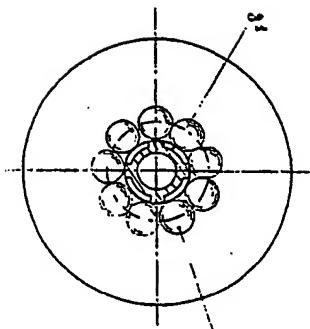


Fig. 3

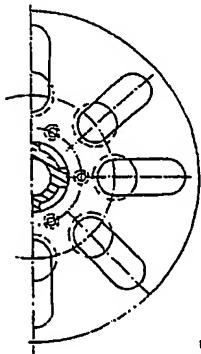


Fig. 7

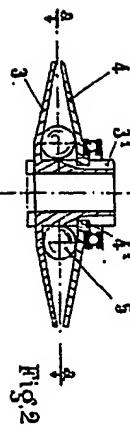


Fig. 2

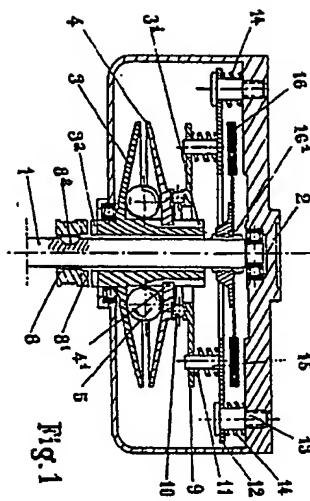


Fig. 1

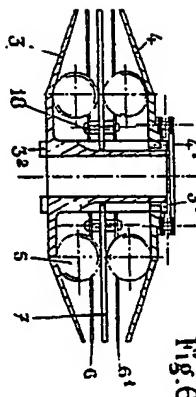


Fig. 6

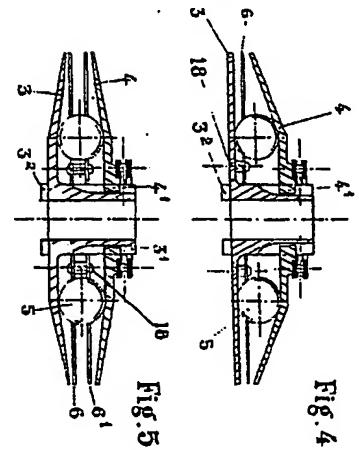


Fig. 5

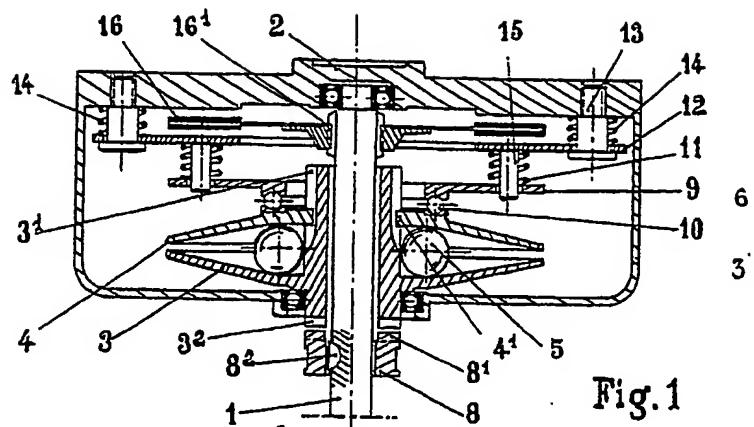


Fig. 1

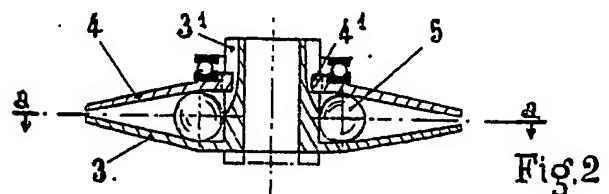


Fig. 2

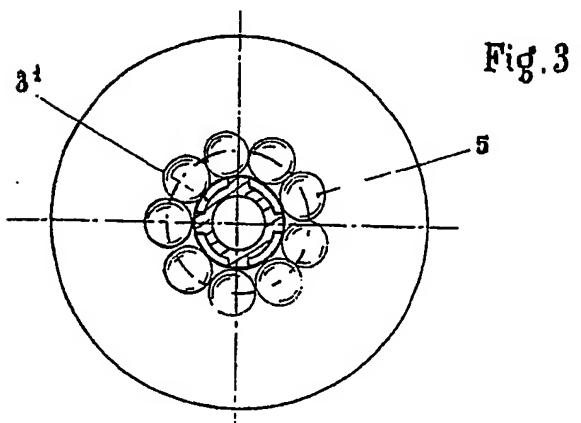


Fig. 3

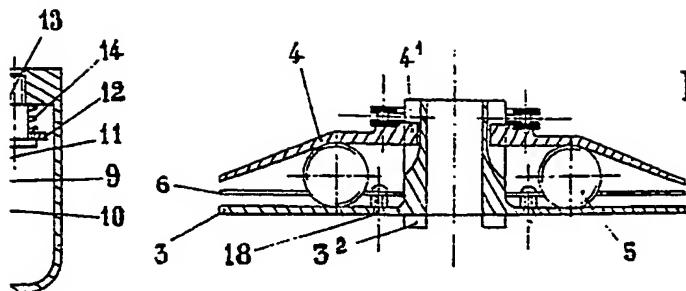


Fig.4

Fig.1

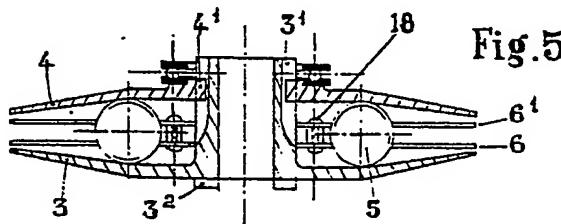


Fig.5

Fig.2

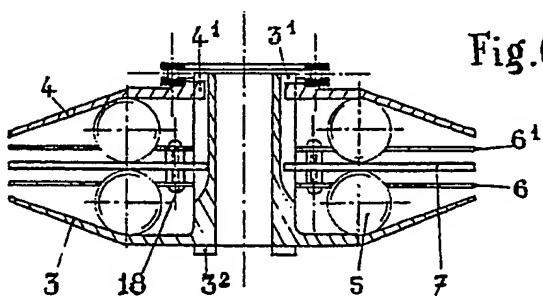


Fig.6

Fig.3

Fig.7

5

